

Express Mail #TB503841487US

日本国特許庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

JC542 U.S. PTO  
09/006363  
01/13/98

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
this Office.

願年月日  
Date of Application:

1997年 2月 20日

願番号  
Application Number:

平成 9年特許願第035919号

願人  
licant(s):

シャープ株式会社

PRIORITY DOCUMENT  
CERTIFIED COPY OF

1997年11月14日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

荒井 寿一  
HARAI NORIICHI

【書類名】 特許願  
【整理番号】 96-02238  
【提出日】 平成 9年 2月20日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G06F 3/033  
【発明の名称】 仮想キーボード  
【請求項の数】 2  
【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内  
【氏名】 中川 克哉  
【特許出願人】  
【識別番号】 000005049  
【郵便番号】 545  
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
【氏名又は名称】 シャープ株式会社  
【代表者】 辻 晴雄  
【電話番号】 06-621-1221  
【代理人】  
【識別番号】 100096622  
【郵便番号】 545  
【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ株式会社内  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 梅田 勝  
【電話番号】 06-621-1221  
【連絡先】 電話 043-299-8466 知的財産権センター東京知的財産権部

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012313

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9000100

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 仮想キーボード

【特許請求の範囲】

【請求項1】 キーボードを表示する表示手段と、  
該表示手段上に設けられた透明な感圧パネルと、  
該感圧パネル上から上記キーボード中の特別キーと一般キーとが同時に押されると上記感圧パネルから時間順次に検出される位置情報に基づいて上記一般キーの位置を特定して、上記特別キーと上記一般キーとが押されている時に対応するコードを出力する処理手段と、を備えることを特徴とする仮想キーボード。

【請求項2】 上記位置情報として上記特別キーから最遠の位置を用い、上記特別キーから上記最遠の位置までの距離を2倍して上記一般キーの位置を特定することを特徴とする請求項1に記載の仮想キーボード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、入力装置に関し、表示装置に表示されたキーボード（以下、「仮想キーボード」という）に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来のキーボードでは、例えば、シフトキーとアルファベットキーとを用いてアルファベットの大文字を入力する場合には、まずシフトキーを押下し、そのシフトキーを押し続けた状態のままアルファベットキーを一度押して離し、その後、押し続けていたシフトキーを離すといった動作で入力している。

【0003】

一方、仮想キーボードは、表示装置上に透明な感圧パネルが設けられ、感圧パネルの出力から得られる位置情報と、表示装置に表示されたキーの位置情報を比較して、表示装置に表示されたキーの文字等を出力していた。

【0004】

従って、例えば、アルファベット文字の入力を行なう場合、表示されているキ

ーを押せば、各キーの小文字を入力でき、シフトモードに移行すると、各キーの大文字を入力できるようになっている。具体的には、大文字“I”を入力する場合、まず、シフトキーを一度押して離すことによりシフトモードに切り替え、“I”キーを一度押して離すことにより大文字“I”的入力を行い、その後もう一度シフトキーを押して離すことにより、シフトモードを解除するといった動作で入力している。

#### 【0005】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した仮想キーボードではキーを押して離すといった動作が、従来のキーボードよりも一回多い操作となっており、従来のキーボードになれたユーザにはわずらわしく、使いづらいといった問題があった。

#### 【0006】

本発明の目的は、従来のキーボードと同様に使用でき、ユーザの負荷が少なく自然な入力が可能な仮想キーボードを提供することにある。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の仮想キーボードは、キーボードを表示する表示手段と、該表示手段上に設けられた透明な感圧パネルと、該感圧パネル上から上記キーボード中の特別キーと一般キーとが同時に押されると上記感圧パネルから時間順次に検出される位置情報に基づいて上記一般キーの位置を特定して、上記特別キーと上記一般キーとが押されている時に対応するコードを出力する処理手段と、を備えることを特徴とする。

#### 【0008】

請求項2に記載の仮想キーボードは、請求項1に記載の仮想キーボードにおいて、上記位置情報として上記特別キーから最遠の位置を用い、上記特別キーから上記最遠の位置までの距離を2倍して上記一般キーの位置を特定することを特徴とする。

## 【0009】

## 【発明の実施の形態】

本発明に用いる感圧パネルは、従来の感圧パネルの構成と同じであるが、ここで簡単に説明する。図1に感圧パネルの例として、抵抗膜式アナログタッチパネルを示す。この感圧パネルは、X, Y方向に数百本から数千本の多数密集した透明な抵抗線10と感圧パネルが押下された時の出力を取り出すための電極11を備えている。

## 【0010】

次に、この感圧パネルの動作原理について図2を用いて説明する。図2(a)に示すように、パネルの一点が押下されると、点20においてX方向およびY方向の抵抗線は導通する。この時、X方向の両端のV0電極に電圧を印加することにより、Y方向の両端の電極に $V_0 \times R_{X2} / (R_{X1} + R_{X2})$ の出力が得られ、抵抗分割に応じたその電圧値を增幅して、押下された点20のX方向の位置を知ることができる。同様にして、図2(b)に示すように、Y方向の両端の電極に電圧を印加することにより、押下された点20のY方向の位置を知ることができる。通常、感圧パネルではこれら図2(a), (b)の状態を高速で切り替え、サンプリングを行うことにより押下された点のX方向とY方向の位置を得ている。

## 【0011】

図3に、この感圧式パネルの2点を押下した状態でX方向の位置検出を行っている時の様子を示す。この図から明らかなように、Y方向の電極から得られる電圧は、押下された2点の平均出力であり、押下された2点のほぼ中点のX方向の位置に対応する。同様にして押下された2点のほぼ中点のY方向の位置の出力も得られ、図2と同様の切り替え動作によりX方向とY方向の位置を得ている。本発明では、このように、押下されたままの状態では、2点のほぼ中点の位置を出力する感圧パネルの特性に着目して、従来のキーボードと同様の操作を可能にするものである。

## 【0012】

図4に、本発明の仮想キーボードを実現する基本構成を示す。ここで、表示手

段としての液晶ディスプレイ1と、液晶ディスプレイ1に表示されたキーボード映像2と、液晶ディスプレイ1上に重ねて設けられ、指あるいはペンにより押圧されたキーボード映像2のキーの位置を検出するための透明な感圧パネル3と、液晶ディスプレイ1と感圧パネル3と接続され、これらの入出力の制御と後述する演算により2箇所の位置が同時に押下された時にキーを特定する計算機部4と、からなる。ここで、キーボード映像2は従来のキーボードと同じであり、その拡大図に示すように、同一キーにアルファベットの大文字と小文字とが表示されており、感圧パネル3として上述した感圧パネルを用いる。

#### 【0013】

計算機部4は、キーボード映像2の各キーの領域に対応する座標領域を、感圧パネル3の座標系に対応させて保持している。つまり、計算機部4は、図示しないメモリを備え、そのメモリには、キーボード映像2の各キーの領域に対応する座標領域のデータと対応のコードを保持し、キーボード映像2のキーが押下されると、計算機部4が感圧パネル3からの出力をサンプリングして押下された位置を検出し、上記メモリーに保持されている上記座標領域のデータと比較して、押下されたキーを特定して対応するコードを発生する。

#### 【0014】

次に、図5を用いて仮想キーボードの動作について説明する。

キーボード映像2のアルファベットや数字等のANKキー51（以下、「一般キー」という）が押下されると、計算機部4は上述の処理を行って、対応するコードを発生する。例えば、アルファベットの小文字“i”を入力しようとして、そのアルファベット“i”的一般キー51が押下されると、検出された位置が一般キー51の座標領域内であれば、そのアルファベット“i”的コードを発生する。この動作は従来と同様である。

#### 【0015】

また、一般キーと、シフト・キー、コントロール・キー、あるいは前面・キーなどの特別キーとを押下して入力する場合について説明する。例えば、アルファベットの大文字“I”を入力しようとして、シフト・キーの特別キー52を押しながら、アルファベット“i”的一般キー51（アルファベットの大文字“I”

と同一キー）を押す。この場合、計算機部4がこれらのキーが押下されていることを検知して、後述する処理を行って押圧された一般キー51の位置を特定して大文字“I”が入力されたと判断して対応するコードを発生する。勿論、これらのキーが同時に押下されたキーに対応する座標領域のデータと対応するコードとを計算機部4のメモリに保持している。

## 【0016】

この時の処理は、まず、特別キー52の座標領域内の位置53で押圧し、その押下を保持したままの状態で、アルファベット“i”的一般キー51の座標領域内の位置54を押圧し、位置54を離した後に特別キー52の押圧を解除する。この時、感圧パネルは、毎秒100回から200回の速度でサンプリングされるため、検出された位置情報は軌跡56となり、その軌跡56は、位置53を始点とし、位置53と位置54の中点である位置55で折り返し、再び位置53に戻る。位置53を(X1, Y1)とし、位置55を(X2, Y2)とし、これらの座標を検出して次式により、位置54の(Xn, Yn)を計算機部4により算出する。

$$X_n = 2X_2 - X_1$$

$$Y_n = 2Y_2 - Y_1$$

つまり、このように算出された(Xn, Yn)が一般キー51の座標領域内であれば、アルファベットの大文字“I”的入力が行なわれたことを決定できる。

## 【0017】

このようにして、先に押圧するキーを特別キーとし、後から押圧するキーを一般キーとして、押下位置の軌跡が特別キーの座標領域から出発し、ある点で折り返して再び特別キーの座標領域内で終了すると、始点から折り返し点へのベクトルを2倍した位置を算出することにより特別キーとともに押下された一般キーの位置を得ることが可能になり、従来のキーボードと同様な入力動作を実現できる。なお、発生したコードに対応する文字等を表示手段に表示しても構わない。

## 【0018】

次に、本発明の仮想キーボードの入力動作を図6を用いて説明する。

まず、感圧パネルから押下位置の検出を行う（ステップS1）。次に、検出された押下位置が、一般キーを表示している領域内であれば、対応する文字等を発生する（ステップS2, S3）。

#### 【0019】

検出された押下位置が、一般キーを表示している領域外であれば、その位置が特別キーの領域内かどうかを判別する（ステップS4）。特別キーの領域内でなければ、なにもしない（ステップS5）。押下位置が特別キー領域内であった場合、連続して送られてくる押下位置の軌跡をとり、その折り返し位置を検出する（ステップS6）。本実施の形態では、折り返し位置は、連続して検出された押下位置の中で、始点よりもっとも距離が離れている点を折り返し位置として検出する。

#### 【0020】

始点より、検出された折り返し位置までの線分を2倍した点を算出し（ステップS7）、その位置に対応した一般キーのシフトモードの文字コードを発生する（ステップS8）。

#### 【0021】

図7に、キーボードレスの携帯型情報端末に応用した時の実施の形態を示す。液晶ディスプレイ1、感圧パネル3、計算機部4とが携帯型情報端末として一体に設けられ、液晶ディスプレイにキーボード映像2から入力した文字を液晶ディスプレイ1に表示できるようにした点以外は、図4と同様である。

#### 【0022】

上述した実施の形態では、アルファベットを用いて説明したが、その他にも特別キーと一般キーを用いて同一の一般キーから複数種の文字等を発生する場合にも本発明を適用できる。

#### 【0023】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、従来のキーボードと同様に使用でき、ユーザの負荷が少なく自然な入力が可能な仮想キーボードを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

感圧パネルの構成を示す図である。

【図2】

感圧パネルの一点が押下された時に位置を検出する時の等価回路を示す図である。

【図3】

感圧パネルの二点が押下された時にX方向の位置を検出する時の等価回路を示す図である。

【図4】

本発明の基本的な構成を示す図である。

【図5】

本発明の入力動作を説明するための図である。

【図6】

本発明の動作を説明するフローチャートである。

【図7】

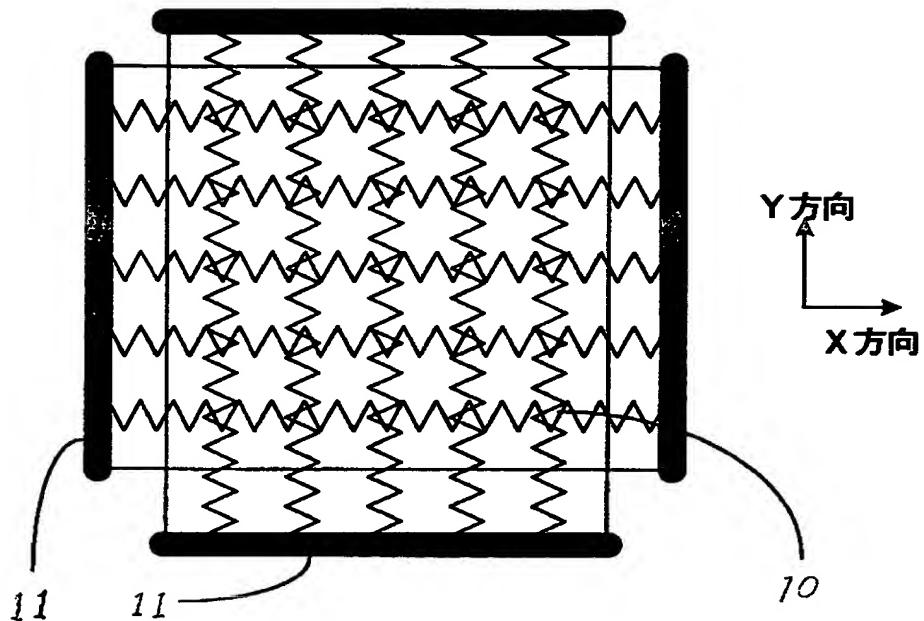
本発明を携帯型情報端末に応用した時の実施の形態を示す図である。

【符号の説明】

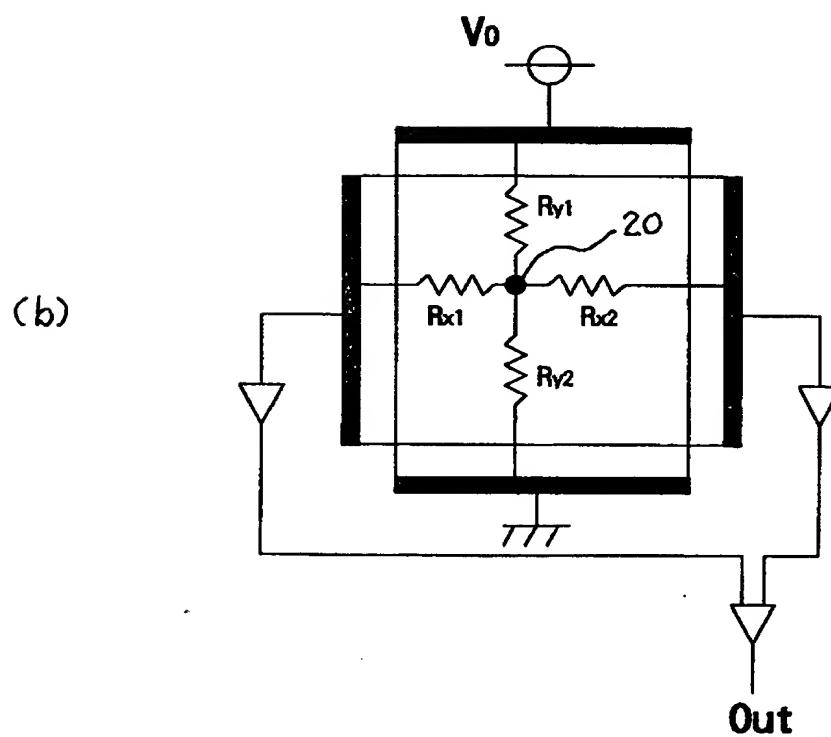
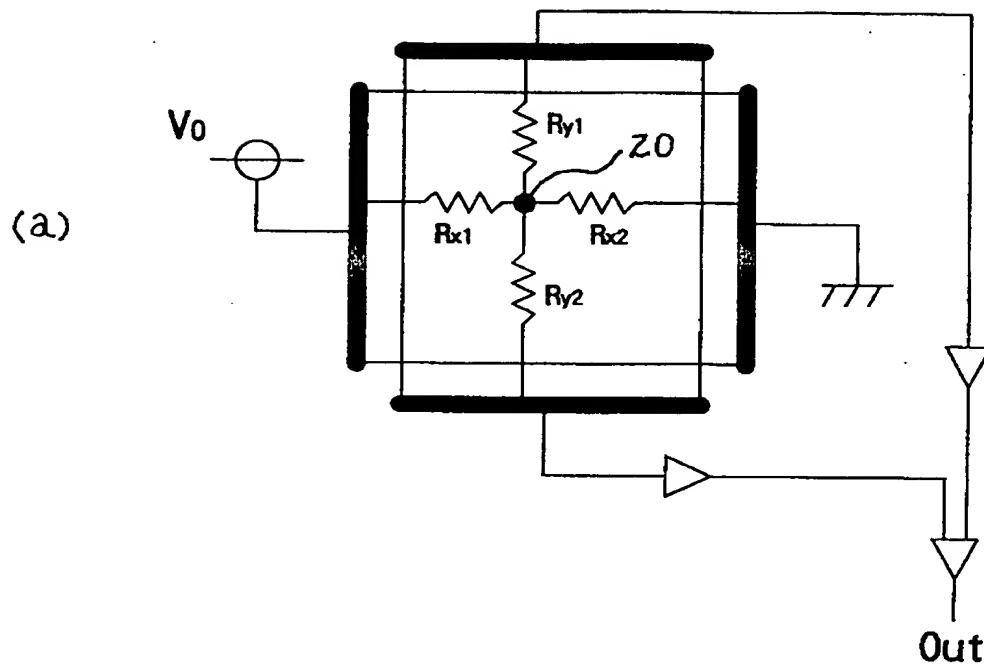
- 1 液晶ディプレイ
- 2 キーボード映像
- 3 感圧パネル
- 4 計算機部
- 5 1 一般キー
- 5 2 特別キー

【書類名】 図面

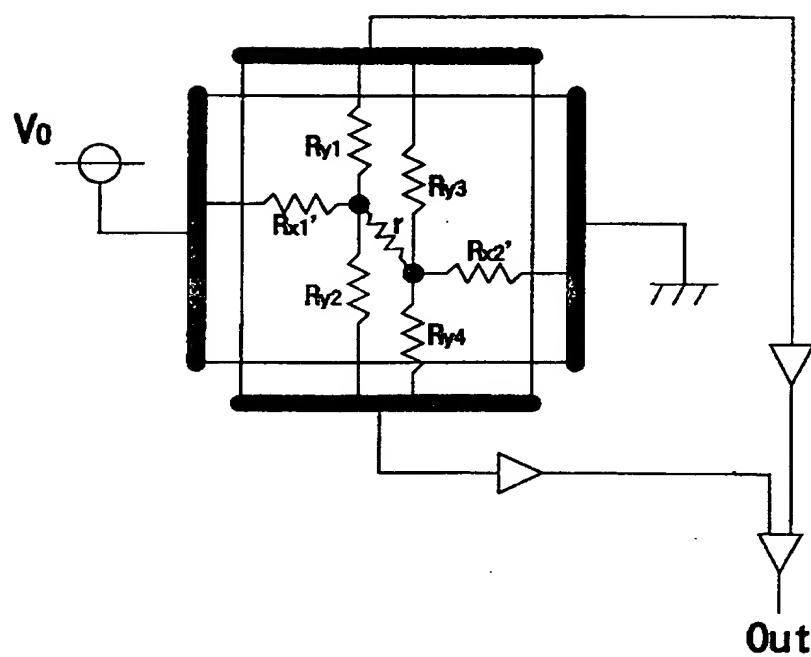
【図1】



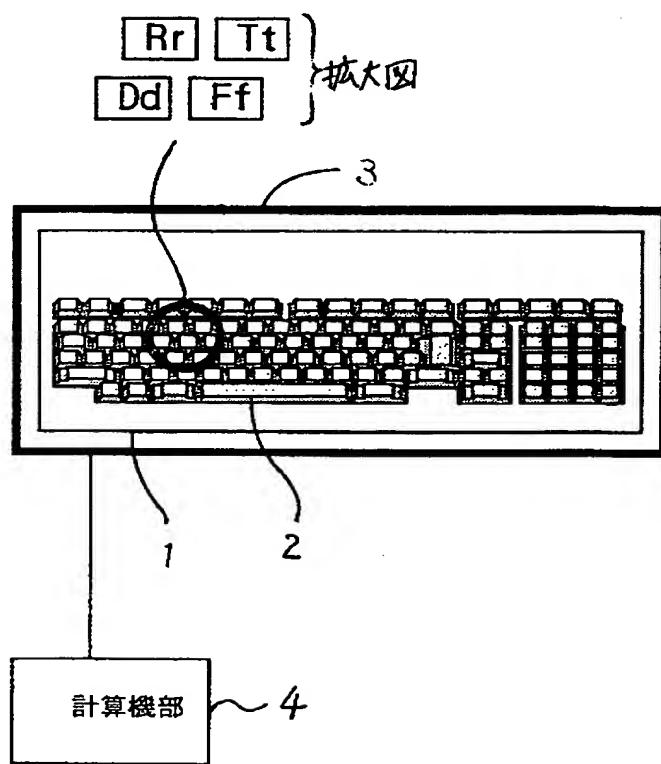
【図2】



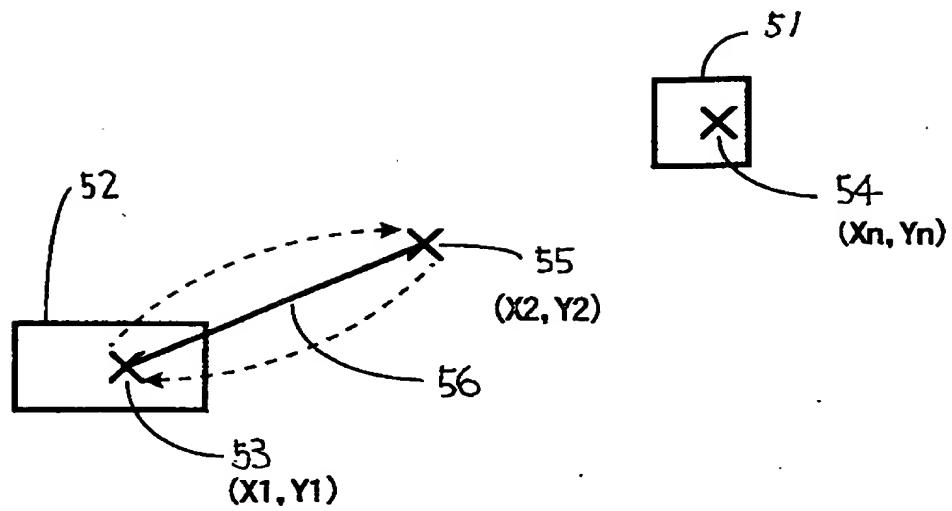
【図3】



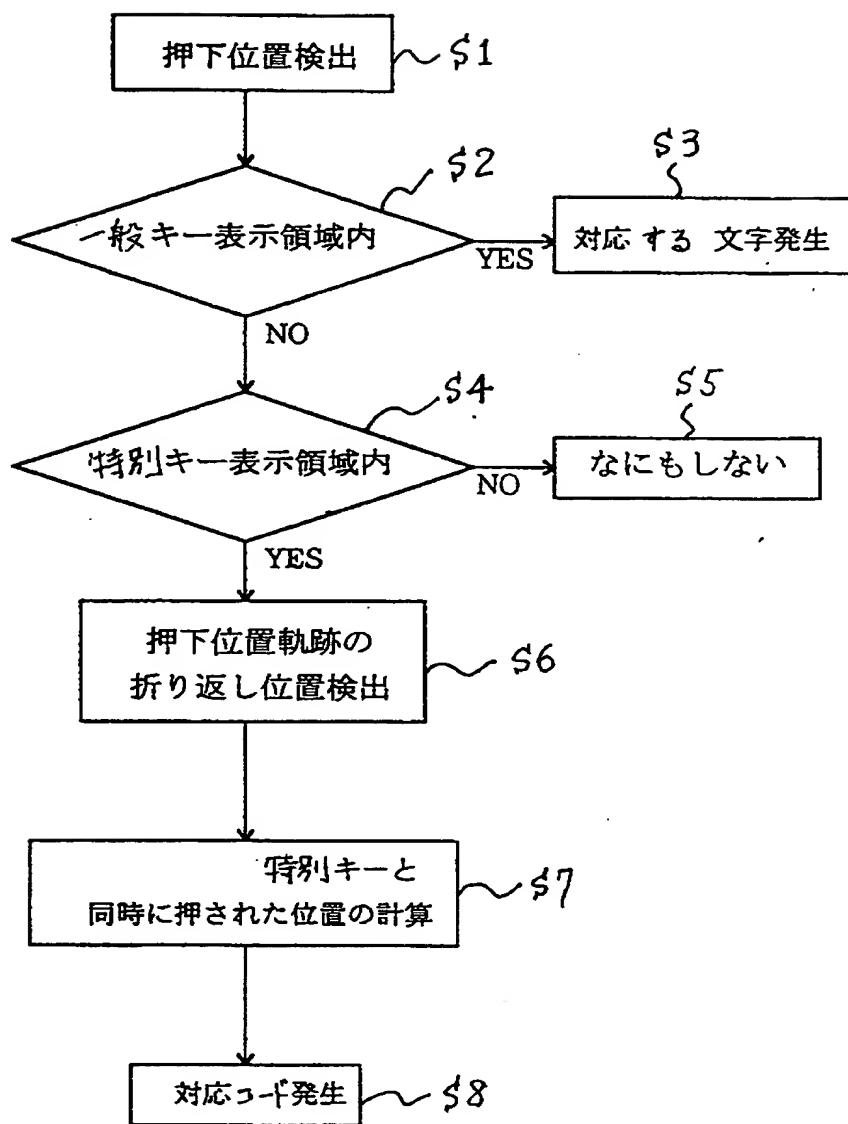
【図4】



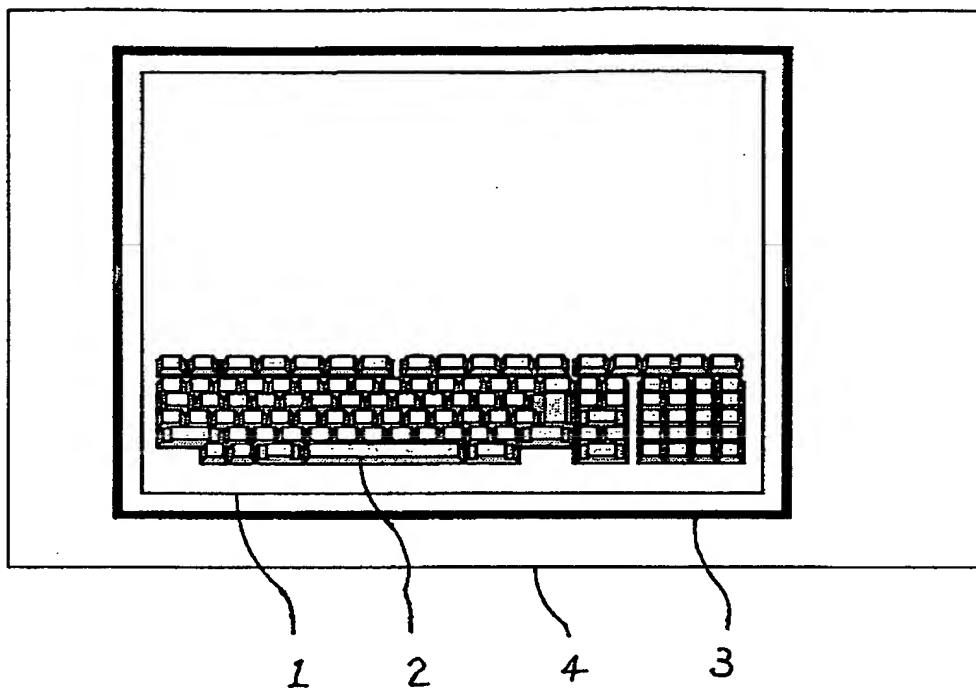
【図5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 通常のキーボードと同様な操作回数で使用でき、ユーザの負荷が少なく自然な入力が可能な仮想キーボードがなかった。

【解決手段】 特別キーと一般キーからなるキーボードを表示する液晶ディスプレイ1と、該表示手段上に設けられた透明な感圧パネル3と、特別キーと一般キーが同時に押されている時にそれらのキーの中点の位置座標を感圧パネル3から検出して、その位置に対応するコードを出力する計算機部4と、からなる。

【選択図】 図4

【書類名】 職権訂正データ  
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000005049

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

【氏名又は名称】 シャープ株式会社

【代理人】 申請人

【識別番号】 100096622

【住所又は居所】 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャー  
プ株式会社内

【氏名又は名称】 梅田 勝

出願人履歴情報

識別番号 [000005049]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号  
氏 名 シャープ株式会社